

516, 464

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年12 月11 日 (11.12.2003)

PCT

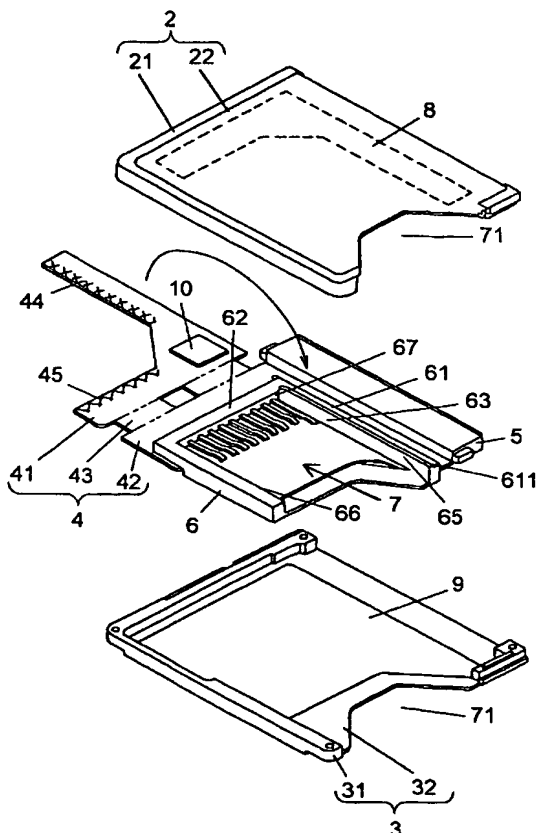
(10) 国際公開番号
WO 03/102863 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06K 17/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/06918 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松田 考史 (MAT-
(22) 国際出願日: 2003 年6 月2 日 (02.06.2003) SUDA, Takashi) [JP/JP]; 〒573-0088 大阪府 枚方市香里
(25) 国際出願の言語: 日本語 園桜木町 2 4-8 Osaka (JP). 作田 浩司 (SAKUTA, Hi-
(26) 国際公開の言語: 日本語 roshi) [JP/JP]; 〒538-0043 大阪府 大阪市鶴見区 今
(30) 優先権データ: 特願2002-162499 2002 年6 月4 日 (04.06.2002) JP 津南 1-4-8 Osaka (JP). 堀江 直也 (HORIE, Naoya)
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 [JP/JP]; 〒572-0801 大阪府 寝屋川市 寝屋 8 8 9 Os-
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- aka (JP).
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市
大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒
571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1 0 0 6 番地 松下
電器産業株式会社内 Osaka (JP).
(81) 指定国 (国内): CN, US.

[続葉有]

(54) Title: ADAPTER FOR CONNECTING CARD

(54) 発明の名称: カード接続用アダプタ



(57) Abstract: An adapter for connecting cards in the form of CF type I arranged to be contained in a card case while mounting all components on the same surface of a circuit board having a folding structure under such a state that the circuit board is folded to a facing position, wherein the upper space in the vertical direction at the containing section of small cards is formed of a card case so that the connector part of a small card can be made thin.

(57) 要約: 本発明のカード接続用アダプタは、折り曲げ構造を有する回路基板の同一面に全ての部品を実装し、回路基板を対向するまで折り曲げた状態でカードケースに収納し、小型カードの收容部の鉛直方向上部空間をカードケースで形成するという構成を有するものであり、これにより小型カード用コネクタ部の薄型化が可能となり、CFタイプI形状のカード接続用アダプタを提供することができる。

WO 03/102863 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

カード接続用アダプタ

技術分野

- 5 本発明は着脱可能な小型カードをパーソナルコンピュータ、PDA (Personal Digital Assistants) およびデジタルスチルカメラなどに代表される携帯型情報機器に接続するカード接続用アダプタに関するものである。

背景技術

- 10 近年のノートパソコン (パーソナルコンピュータ) には、PCカードスロットが備えられるのが通常である。このPCカードスロットにPCカードを装着することによって、ノートパソコンの機能拡張を図ることができる。

- PCカードは、PCカードスタンダードに従っており、その外形は、短辺54.0mm、長辺85.6mmの長方形の平面形状を有し、厚さ3.3mm (タイプI) のものと、5.0mm (タイプII) のものと、10.5mm (タイプIII) のものと3種類がある。

- 一方、PDA、デジタルスチルカメラに代表される携帯型情報機器においては、小型化に対する厳しい要求からPCカードをそのまま用いることができず、さらに小型のCFカードがよく利用される。CFカードの代表例はフラッシュメモリ
- 20 カードであり、デジタルスチルカメラで撮影された画像データや、PDAにおけるスケジュールやアドレスデータの記憶のために用いられる。

- CFカードは、Compact Flash Associationの規格 (第一の規格) に従っており、その外形は、短辺36.4mm、長辺42.5mmの長方形の平面形状を有し、厚さ3.3mm (タイプI) のものと、5.0mm
- 25 m (タイプII) のものと2種類がある。しかしながら、最近のPDA、デジタルスチルカメラにおいては、小型化に有利な厚さ3.3mm (タイプI) のものが多用されている。

一方、デジタルスチルカメラ、シリコンオーディオプレーヤなどにおいては、メモリ機能に特化した小型メモリカードが記憶媒体としてよく用いられるようになってきた。この小型メモリカードは、メモリICチップや制御ICチップをそのまま樹脂封止してパッケージングしたものであり厚さが極めて薄いのが特徴である。このようなメモリカードにはスマートメディアカード、MMC (Multi Media Card) などがある。さらに、小型・大容量・高速読み書き機能に加え著作権保護機能を持つSDカードが、近年急速に普及しつつある。ここでは、これらの小型メモリーカードに関する規格を総称して第二の規格と称する。

本格的なマルチメディア時代の到来、そして携帯型情報機器の小型化、高機能化志向の高まりにより、携帯型情報機器やノートパソコンが急速に普及している。このことにより、例えば、デジタルスチルカメラで撮影された画像データをノートパソコンに取り込んで編集したり、PDAとノートパソコンとの間でデータの授受をしたりすることが日常茶飯事化しつつある。ところが、CFカードや小型メモリカードが、携帯型情報機器の記憶媒体として定着化したにも関わらず、多くのノートパソコンは、CFカードや小型メモリカードをそのまま装着できるスロットを持たない。

そこで、CFカードや小型メモリカードをPCカードスタンダードに従って構成されているPCカードスロットに接続するためのPCカードアダプタが従来から提供されている。

一方、多くのPDA、デジタルスチルカメラは、MMCや近年急速に普及しつつあるSDカードといった小型メモリカードをそのまま装着できるスロットを持たない。それにもかかわらず、3.3mm (タイプI) のCFカードスロットを有するPDA、デジタルスチルカメラに接続するためのCFタイプIのアダプタは未だ提供されていない。

その理由として、小型カードの厚みがCFタイプIで規定された厚みに近いため、前記構成ではCFタイプIで規定された厚み以下でカード接続用アダプタを形成することは物理的に困難であったことがあげられる。

CompactFlash Associationの規格に従って構成されるCFカードスロットを有する機器は、小型カード側に第一の規格と第二の規格との規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路が備えられるべきことを想定しているため、小型カード内に前記信号処理回路が備えられていなければその
5 ままでは装着することができない。

そこで、CFカードスロットを有する機器に小型カードを接続するためには、規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路を備えたCFカード形状のカード接続用アダプタが必要である。例えば特開2000-214970号公報に記載のように、従来のCF形状のカード接続用アダプタでは、内蔵された配線基板
10 上面にスロット用コネクタが搭載され、小型カード収容部が設けられる。また、その反対側の面である配線基板下面には第一の規格と第二の規格との間の相互の信号変換処理を行うための信号処理回路が形成される。したがって、カード接続用アダプタの厚み寸法は、小型カード収容部またはスロット用コネクタと回路基板と前記信号処理回路用の部品とカード接続用アダプタの上下面をそれぞれ覆う
15 金属カバーが隙間なく積み上げられて形成されたとき最薄寸法となる。この場合でも、小型カードの厚みがCFタイプIで規定された厚みに近い場合、前記構成ではCFタイプIで規定された厚み以下でカード接続用アダプタを形成することは物理的に困難である。そこで例えば、特開2000-214970号公報記載のようにCFタイプII (CompactFlash Associationで
20 規格化された短辺36.4mm、長辺42.5mm、厚み5.0mmの形状) 形状で実現していた。

または、CFタイプI形状スロットを有する機器へのカード接続用アダプタの接続を可能とするために、カード接続用アダプタの挿入方向に対する幅と厚みをCFタイプIで規格化された寸法で実現し、挿入方向に沿う長さ方向の寸法をC
25 FタイプIで規格化された寸法より延長することで実現していた。

同様に、小型カードをカード収容部の領域外に突出させることによりCFタイプI形状のカード接続用アダプタを実現したものも存在する。

以上説明したように、従来は、小型カードの厚みがCFタイプIで規定された厚みに近いこと、以下の三つの要求を満足するCFタイプI形状のアダプタを商品化することは、物理的に困難であった。三つの要求は：（１）CFタイプI形状スロットを有する機器に接続出来ること、（２）CFタイプI形状内に小型カード収容部および前記信号処理回路の全てを収容出来ること、（３）小型カードがカード接続用アダプタから突出しないように収容出来ることである。

なお、特開2000-214970号公報ではCFタイプII形状でカード接続用アダプタを教示している。しかし、PDAやデジタルスチルカメラに代表される携帯型情報機器においては小型化に対する要求が厳しいため、CFタイプI形状のスロットが備えられることが多い。その結果、CFタイプII形状のアダプタを接続することができない機器が多数存在した。

また、携帯型情報機器の多くがカードスロット保護のため開口部に蓋を配設している。加えて、機器の一部においては蓋が閉塞された事を検出する機能を備え、蓋が完全に閉塞されなければ作動しない機器が存在する。従って、カードスロットに沿う長さ方向の寸法が延長されたカード接続用アダプタや、アダプタ自身の形状はCFタイプI形状で実現されていてもアダプタ後端から小型カードが突出するようなカード接続用アダプタでは、このような機器で使うことができない。

また、一般的なカード接続用アダプタは、アダプタ後端から小型カードを収容する構造をとるものが大多数である。カード接続用アダプタに装着された小型カードの一部が露出する前述のような構造では、外力が与えられた場合に、小型カードがカード接続用アダプタから脱落する可能性があった。特開2000-214970号公報記載のアダプタのように一部のカード接続用アダプタにおいては、アダプタ構造により前述の課題を解決することで小型カードへの電源供給制御、いわゆる活線挿抜への配慮が簡素化されていたが、小型カードの挿抜検出は必須となっていた。

発明の開示

本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、CFタイプI形状内に小型カード収容部および前記信号処理回路の全てを収容し、小型カードがカード接続用アダプタより突出しないように形成したCFタイプI形状のアダプタを提供することを第1の目的とする。

カード接続用アダプタがカードスロットに装着された状態では小型カードの脱落防止や挿抜禁止可能なアダプタ構造とすることで信頼性を向上させ、かつ、小型カードへの電源供給制御の簡素化と小型カードの挿抜検出を不要とすることで、構造の簡略化を果たした接続用アダプタを提供することを第2の目的とする。

10 本発明のカード接続用アダプタは、第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、回路基板とカードケースからなり、

前記回路基板は

15 前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の規格に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを備え、

前記カードケースは、

20 前記回路基板を収容し、

前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向と直交する方向に小型カード挿入口を有し、

前記カードケースと前記第二の接続部のハウジングにより前記小型カードの収容部を構成し、前記カードケースが前記収容部の上部を構成する。

25

図面の簡単な説明

図1は本発明の一実施形態に係るカード接続用アダプタの外観構成を示す斜視図。

図 2 は図 1 のカード接続用アダプタの A-A 断面図。

図 3 は図 1 のカード接続用アダプタの分解斜視図。

図 4 は本発明の回路基板の平面図。

図 5 は本発明の回路基板の側面図。

5 図 6 は本発明の回路基板を折り曲げた状態の平面図。

図 7 は本発明の回路基板を折り曲げた状態の側面図。

図 8 は本発明の回路基板の B-B 断面図。

図 9 は本発明の回路基板を折り曲げた状態の構成を拡大して示す要部側面図。

図 10 は本発明の他の実施の形態に係るカード接続用アダプタの分解斜視図。

10

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照しながら、本発明のカード接続用アダプタについて説明する。

図 1 に示すように、カード接続用アダプタ 1 は、第一のケース 2、第二のケース 3、CF スロット用コネクタ 5、カード挿入口 71 を有する。第一のケース 2 と
15 第二のケース 3 とを組み合わせたものがカードケース 123 となる。SD カード 100 は、側面にライトプロテクトスイッチ 101 を有する。SD カードの挿入方向を矢印 X で示し、各種機器への本アダプタ挿入方向を Y で示す。

図 2 は、図 1 に示すカード接続用アダプタ 1 の A-A における断面図である。
第一のケース 2 は、第一の樹脂フレーム 21 と第一の金属カバー 22 とを一体成
20 型したものである。また、第二のケース 3 は、第二の樹脂フレーム 31 と第二の
金属カバー 32 を一体成型したものである。さらに、第一の樹脂フレーム 21 と
第二の樹脂フレーム 31 とは超音波溶着により接合される。第一の金属カバー 22
および第二の金属カバー 32 は、信号処理回路（図示せず）を含む回路基板 4
への外部電波ノイズや静電気の侵入防止や、回路基板 4 からの放射ノイズを遮断
25 することが出来る。

回路基板 4 は、第一のケース 2 および第二のケース 3 で挟持されており、第一の金属カバー 22 および第二の金属カバー 32 と回路基板 4 は当接する。したが

って、図 3 に示す第一絶縁シート 8 を用いて、メイン基板 4 1 とメイン基板 4 1 に当接する第一の金属カバー 2 2 との電気的な絶縁を保つ。また、図 3 に示す第二絶縁シート 9 は、サブ基板 4 2 とサブ基板 4 2 に当接する第二の金属カバー 3 2 との電気的な絶縁を保つ。

- 5 図 3 は図 1 に示すカード接続用アダプタ 1 の分解斜視図である。信号処理回路（図示せず）を含む回路基板 4 は、メイン基板 4 1、サブ基板 4 2 およびフレキシブル部 4 3 を有する。更に、CF スロット用コネクタ 5、SD カード用コネクタ 6、第一の回路基板支持部（以下、第一支持部）6 1、第一の上段部 6 1 1、第二の回路基板支持部（以下、第二支持部）6 2、端子 6 3、第一ガイド 6 5、
10 第二ガイド 6 6、第三ガイド 6 7、カード挿入口 7 1、第一絶縁シート 8、第二絶縁シート 9 および制御 IC 1 0 と、図 4 に示すライトプロテクトスイッチ用端子 6 4 を備える。

- ここで、SD カード用コネクタ 6 のハウジングは、第一の回路基板支持部 6 1、第一の上段部 6 1 1、第二の回路基板支持部 6 2、第一ガイド 6 5、第二ガイド
15 6 6、第三ガイド 6 7 からなる。

- SD カード用コネクタ 6 は第一支持部 6 1 および第二支持部 6 2 を有する。回路基板 4 を対向するまで折り曲げたとき、第一支持部 6 1 には回路基板 4 の第一当接部 4 4 が当接し、第二支持部 6 2 には回路基板 4 の第二当接部 4 5 が当接する構造となっている。第一支持部 6 1 と第二支持部 6 2 を同一の高さとし、第一
20 の上段部 6 1 1 と第一支持部 6 1 との段差を回路基板 4 の厚さと同等にすると、回路基板 4 が折り曲げられた状態で、回路基板 4 の裏面と第一の上段部 6 1 1 とが略同一の高さとなる。

- 図 4 は図 3 に示す回路基板 4 の概略を示す全体図で、SD カード収容部 7 は、このカード接続用アダプタ構成時に、SD カード用コネクタ 6 の第一ガイド 6 5、
25 第二ガイド 6 6 および第三ガイド 6 7 によって形成される。

図 5 は図 4 に示す回路基板 4 の折り曲げ前、すなわちカードケース 1 2 3 内に収容される前の状態を示す側面図である。

本発明の他の実施の形態に係るカード接続用アダプタを図10に示す。回路基板4を折り曲げてカードケース内123に收容固定する際に、

SDカード用コネクタ6に回路基板4を支持する支持部を設けることなくカードケース123内面に設けた絶縁性を有した接着組成物からなる接着手段により固定する

5 方法に係るものである。例えば、11はポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の第一粘着シート、12はポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の第二粘着シートである。図3に示すように、本発明の一構成は、SDカード用コネクタ6に設けた第一ガイド65、第二ガイド66、第三ガイド67および第一の金属カバー22で小型カード收容部を形成するもの

10 である。

図1に示すように、本発明の他の構成はSDカード挿入方向(X)と本アダプタ挿入方向(Y)を直交させる。それにより、このカード接続用アダプタ1がカードスロットに装着された状態ではSDカード100の活線挿抜を禁止できるので、図4に示すように、SDカード用コネクタ6からSDカード100への電源供給・電源遮断を切り換えたり、小型カードが收容されているか否かを検出したりする機構を省略したものである。

15

本発明のさらに他の構成は、図5に示すように、本回路基板4のメイン基板41が、サブ基板42と対向するまで折り曲げられたとき、図6に示すようにSDカード用收容部7を閉塞しないような略L字形状とするものである。

20

本発明のさらに他の構成を図5、図6を用いて説明する。サブ基板42と対向するまで折り曲げられたメイン基板41が、図4に示すSDカード用コネクタ6に設けられた第一支持部61、第二支持部62に回路基板4の第一当接部44、第二当接部45が当接する構造とすることにより、図9に示す回路基板間の対向距離(Z)を所定の寸法に保持するものである。

25

本発明のさらに他の構成を同じく、図5、図6を用いて説明する。サブ基板42と対向するまで折り曲げられたメイン基板41が、図10に示す第一の金属カバー22に設けられたポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の

第一粘着シート 11、および第二の金属カバー 32 に設けられたポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の第二粘着シート 12 により、図 9 に示す回路基板間の対向距離 (Z) を所定の寸法に保持するものである。

- 5 本発明のさらに他の構成は、回路基板 4 に制御 IC 10 などの信号処理回路を搭載していないものである。すなわち、CF スロット用コネクタ 5 及び SD カード用コネクタ 6 とを電氣的に接続するとともにピン配列の変換を行う回路とを搭載した構成とするものである。

(実施の形態 1)

- 10 以下、本発明のカード接続用アダプタについて、実施の形態 1 によりさらに詳細に説明する。

- 図 1 に示すように、カード接続用アダプタ 1 は、第一のケース 2 および第二のケース 3 を超音波溶着にて接合し、カードケース 123 として組み立てる。第一のケース 2 は、第一の樹脂フレーム 21 と第一の金属カバー 22 とを一体成型したものである。また、第二のケース 3 は、第二の樹脂フレーム 31 と第二の金属
15 カバー 32 を一体成型したものである。さらに、第一の樹脂フレーム 21 と第二の樹脂フレーム 31 とを超音波溶着により接合して完成する。

主要部である信号処理回路 (図示せず) を含む回路基板 4 は折り曲げられた状態で、第一のケース 2 および第二のケース 3 を接合したカードケース 123 により挟持される。

- 20 第一の規格に従う第一の接続部である CF スロット用コネクタ 5 は、CF タイプ I カードスロットと対向する前端面に配置されており、SD カード 100 を装着するための SD カード挿入口 71 は一側面に形成されているので、カード接続用アダプタ 1 に対する SD カード 100 の挿入方向 (X) と、CF タイプ I カードスロットに対するカード接続用アダプタ 1 の挿入方向 (Y) とは互いに直交する
25 構成となっている。

実施の形態 1 において、第二の規格に従う第二の接続部である SD カード用コネクタ 6 の上部 (SD カード挿入口 71 から見て鉛直方向上部) は、第一の金属

カバー 22 と接している。従って、SD カード収容部 7 に SD カード 100 が収容されたとき、SD カード 100 は、SD カード用コネクタ 6 と第一の金属カバー 22 により保持される。このことにより、SD カード用コネクタ 6 上面から、SD カード 100 の押さえの形成が不要となり、SD カード用コネクタ 6 の厚みを最小に出来る。

回路基板 4 への外部電波ノイズや静電気の侵入防止や、回路基板 4 からの放射ノイズを遮断するために、第一のケース 2 および第二のケース 3 はそれぞれ、一体成形された第一の金属カバー 22 および第二の金属カバー 32 を有する。

回路基板 4 は、第一のケース 2 および第二のケース 3 で挟持されており、第一の金属カバー 22 及び第二の金属カバー 32 と当接する。第一絶縁シート 8 は、メイン基板 41 とメイン基板 41 に当接する第一の金属カバー 22 との電氣的な絶縁を保つ。また、第二絶縁シート 9 は、サブ基板 42 とサブ基板 42 に当接する第二の金属カバー 32 との電氣的な絶縁を保つ。

SD カード収容部 7 の奥部には、カード接続用アダプタ 1 の主要部である回路基板 4 に面実装された SD カード用コネクタ 6 が配置されている。従って、カード挿入口 71 から SD カード 100 を挿入することにより、カード接続用アダプタ 1 に機械的、電氣的に結合される。

SD カード 100 は、IC (図示せず) を樹脂封止し、底面に複数個の端子部 (図示せず) を配置した薄板状のカードである。

カード接続用アダプタ 1 内には回路基板 4 を有し、回路基板 4 は、図 4 と図 5 に示すようにメイン基板 41 と、サブ基板 42 と、メイン基板 41 とサブ基板 42 の間を接続するフレキシブル部 43 から構成される。

メイン基板 41 は、主に制御 IC 10 とその周辺回路 (図示せず) を搭載し、平面視において略 L 字型に形成される。

サブ基板 42 は、主に CF スロット用コネクタ 5 と、SD カード用コネクタ 6 とその周辺回路 (図示せず) を搭載する。

フレキシブル部 43 には、メイン基板 41 とサブ基板 42 の間の回路配線を構

成する配線導体（図示せず）が形成される。

回路基板 4 は、前記第一の規格に従う C F スロット用コネクタ 5 と、前記第二の規格に従う S D カード用コネクタ 6 と、主に制御 I C 1 0 とその周辺回路（図示せず）から構成される信号処理回路（図示せず）とを保持している。

- 5 なお、第一の規格に従うカードスロットを有する機器で、第二の規格に従う小型カードを使用可能とするために、カード接続用アダプタ内に信号処理回路（図示せず）を配設する。これは、カードスロットを有する機器内、第二の規格に従う小型カード内、もしくは小型カードを収容するカード接続用アダプタ内の何れかに前記信号処理回路が必要となるからである。

- 10 信号処理回路（図示せず）には回路基板 4 のパターン配線によって、C F スロット用コネクタ 5 より第一の規格に従い入出力される信号と、S D カード用コネクタ 6 より第二の規格に従い入出力される信号とが電氣的に接続される。そして信号処理回路（図示せず）により規格相互間の信号内容の変換が行われる。

- 15 サブ基板 4 2 に搭載された S D カード用コネクタ 6 は、S D カード 1 0 0 の底面に配設された端子（図示せず）に対応した端子 6 3 と、S D カード 1 0 0 の側面に配設されたライトプロテクトスイッチ 1 0 1 に対応するライトプロテクトスイッチ用端子 6 4 とを備える。端子 6 3 と端子 6 4 は、ばね性を持つ導電材料で構成される。

- 20 S D カード用コネクタ 6 のハウジング外周部上面には、第一支持部 6 1 および第二支持部 6 2 を設ける。回路基板 4 を対向するまで折り曲げたときメイン基板 4 1 の第一当接部 4 4 および第二当接部 4 5 を保持するとともに、2 つ折りにされ対向するメイン基板 4 1 とサブ基板 4 2 の回路基板間の対向距離（Z）を所定の寸法とする構造となっている。

- 25 S D カード用コネクタ 6 内面には、第一ガイド 6 5、第二ガイド 6 6、および第三ガイド 6 7 を形成し、これにより S D カード 1 0 0 の挿入方向前面および挿入方向左右側面の位置を規制する構造としている。

S D カード挿入方向（X）と本アダプタ挿入方向（Y）を直交させたことによ

り、SDカード100の挿抜は、このカード接続用アダプタ1をカードスロットから取り外した状態でのみ可能となる。その結果、カード接続用アダプタ1が本体機器（図示せず）に接続された状態（活線状態）でのSDカード100の挿抜（活線挿抜）を保証する必要が無くなる。従って、SDカード用コネクタ6から

5 SDカード100への電源供給・電源遮断を切り換えたり、SDカード100が収容されているか否かを検出したりするのに必要となる挿抜検出用端子は設ける必要が無い。

SDカード用コネクタ6のハウジング外周部上面に設けた第一支持部61および第二支持部62により回路基板の厚み分段差を形成し、2つ折りにされ対向するメイン基板41とサブ基板42の回路基板間の対向距離（Z）を所定の寸法とする。

10

このとき、メイン基板41に実装された部品とサブ基板42に実装された部品が対向することにより衝突しないよう配置することも重要な要素である。すなわち、2つ折りにしたときに対向する部品の高さの和が、回路基板間の対向距離

15 （Z）を超えないよう3次元の配置設計をする必要がある。

図6から図8には、回路基板4がフレキシブル部43を起点としてメイン基板41とサブ基板42が対向するまで折り曲げられ、カード接続用アダプタ1内に収容された状態を示す。メイン基板41は略L字型に形成されているため、メイン基板41とサブ基板42を対向するまで折り曲げても、SDカード用コネクタ6の上部は開放されている。すなわち、メイン基板41は、収容部と対面する部分に、収容部7と同等以上の大きさの開口部を有する。本実施の形態1では、メイン基板41をL字状として開口部を構成したが、L字状に限定されるものではなく、例えば、メイン基板をU字形に加工して開口部を形成しても良い。メイン基板41がSDカード用コネクタ6を覆わないためこのカード接続用アダプタ1

20

25 の厚みは、第一の金属カバー22とSDカード用コネクタ6とサブ基板42と第二絶縁シート9および第二の金属カバー32を積み上げた高さに等しくできる。すなわち、メイン基板41の厚みがこれに加わらないようすることで、このカー

ド接続用アダプタ 1 の厚みを薄くしている。

なお、実施形態 1 では回路基板 4 が、メイン基板 4 1、サブ基板 4 2 とフレキシブル部 4 3 から構成されているが、メイン基板 4 1 とサブ基板 4 2 をひとつに集約することで、フレキシブル部 4 3 を不要にすることも可能である。

5 (実施の形態 2)

次に、回路基板 4 を折り曲げたとき、メイン基板 4 1 とサブ基板 4 2 の距離を所定寸法とする実施の形態 2 について説明する。

実施の形態 2 に係るカード接続用アダプタを図 1 0 に示す。実施の形態 1 に係るカード接続用アダプタで SD カード用コネクタ 6 に第一支持部 6 1 および第二支持部 6 2 を形成したのに替えて、絶縁性の接着剤組成物からなる接着手段を用いる。例えばメイン基板 4 1 と当接する第一の金属カバー 2 2 に粘着シート 1 1 を貼付し、一方、サブ基板 4 2 に当接する第二の金属カバー 3 2 には粘着シート 1 2 を貼付する。これにより、折り曲げられた前記回路基板間の対向距離 (Z) を所定寸法に保持する。粘着シートとしては、ポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シートを用いることが出来る。この構成の場合、実施の形態 1 で説明した第一絶縁シート 8、第二絶縁シート 9 は不要となる。

なお、接着固定する保持手段が、ポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シートに限定されないことは言うまでもない。

なお、回路基板 4 が信号処理回路 (図示せず) を搭載せず、パターン配線によって CF スロット用コネクタ 5 と SD カード用コネクタ 6 とを電氣的に接続し、信号変換を実施することなくピン配列の変換を行う回路基板であっても、本発明の実施形態の適用が可能であることも言うまでもない。

次に本発明のカード接続用アダプタの動作について説明する。

カード接続用アダプタ 1 は、第一の規格である Compact Flash Association の規格に従う CF タイプ I の形状と同等の外形を有しており、その内部には、第二の規格である SD Card Association の規格に従う SD カード 1 0 0 を収容する為の SD カード収容部 7 を有して

いる。SDカード100は、SDカード収容部7内に突出することなく収納されるため、SDカード100が結合されたこのカード接続用アダプタ1は、CFタイプIカードを構成する。

従って、本発明のカード接続用アダプタ1を装着することにより、CFタイプIカードスロットを有するPDAやデジタルスチルカメラなどにSDカード100を使用することが可能となる。

また、CFスロット用コネクタ5が、CFタイプIカードスロットと対向するようにカード接続用アダプタ1の前端面に配置されており、SDカード100を装着するためのSDカード挿入口71が、カード接続用アダプタ1の一側面に形成された構造を有する。その結果、カード接続用アダプタ1に対するSDカード100の挿入方向(X)と、CFタイプIカードスロットに対するカード接続用アダプタの挿入方向(Y)とは互いに直交する構成となる。従って、カード接続用アダプタ1がCFタイプIカードスロットに装着された状態では、SDカード100の挿抜が不可能となる。それにより、いわゆる活線挿抜への配慮が不要となり、SDカード100の挿抜検出を不要とすることができる。このことにより、カード接続用アダプタ1の設計が容易となり、SDカード用コネクタ6の構造が簡略化されるとともに信頼性の向上を図ることが可能となる。

なお、上述の実施形態ではSDカードとの組み合わせについて説明したが、マルチメディアカード規格に従うマルチメディアカードとの組み合わせも可能である。

産業上の利用可能性

以上のように本発明により、小型カード用コネクタを薄く出来るため、CFタイプIで規格化された厚み寸法で、第一の規格と第二の規格との間の規格相互間での信号内容の変換を行う信号処理回路を備えたカード接続用アダプタを実現することが可能となる。

また、第二の規格に従う小型カードが収容されているか否かを検出するための

検出手段を省略出来るため、第二の接続部の小型化とその構造の簡略化が図れる。それにより前記第二の接続部を安価にすることができる。同時に、第一の規格と第二の規格との間で規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路を備えたCFタイプI形状のカード接続用アダプタにおいて、信号処理回路の構成部品の部品配置が容易となる。

また、信号処理回路を備えたCFタイプI形状のカード接続用アダプタにおいて、折り曲げた回路基板のうち、上面側の基板の小型カード収容部に相当する部分が切除されていれば、回路基板の厚み制限が緩和される。それにより薄板状の回路基板を使用する必要がある。

10 また、回路基板をカードケースに折り曲げて回路基板が対向するまで2つ折り収納するとき、回路基板支持部により支持することで、2つ折りされた回路基板間の距離を保つ。それにより、対向する部品同士が衝突し損傷したりすることがなく、電氣的絶縁のための別部材を配設することが不要となる。

15 また、例えばポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の接着シートによって、折り曲げられた前記回路基板間の距離を保つことにより、対向する部品同士が衝突し損傷したりすることがなくなる。従って、電氣的絶縁のための絶縁シートを配設することを不要とする。

20 また、第一の規格と第二の規格との間のピン配列の変換を行うカード接続用アダプタにおいても、CFタイプIで規格化された厚み寸法でカード接続用アダプタを実現することが可能となる。

請求の範囲

1. 第一の規格である CompactFlash Association の規格に従う CF カードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、
5 回路基板とカードケースからなり、

前記回路基板は

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

10 前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の規格に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを備え、

前記カードケースは、

前記回路基板を収容し、

15 前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向と直交する方向に小型カード挿入口を有し、

前記カードケースと前記第二の接続部のハウジングにより前記小型カードの収容部を構成し、前記カードケースが前記収容部の上部を構成する。

2. 請求項 1 記載のアダプタであって、前記回路基板は前記第一の接続部、前記
20 第二の接続部および前記信号処理回路を同一面に搭載し、かつ、折り曲げ可能な構造を有する。

3. 請求項 1 記載のアダプタであって、前記回路基板が、メイン基板、サブ基板
25 および前記メイン基板と前記サブ基板を接続するフレキシブル接続部を有し、前記フレキシブル接続部で折り曲げられた状態で前記カードケースに収容され、前記カードケース内で前記メイン基板と前記サブ基板とが対向する構造を有する。

4. 請求項3記載のアダプタであって、前記サブ基板が同一面に前記第一の接続部と前記第二の接続部を搭載し、前記メイン基板が前記同一面に前記信号処理回路を搭載し、前記第一の接続部と前記第二の接続部が、前記信号処理回路を介して接続される。

5

5. 請求項3記載のアダプタであって、前記メイン基板と前記サブ基板のうちの少なくとも一方が、折り曲げられた状態で前記収容部と対面する部分に、前記収容部と同等以上の大きさの開口部を有する。

10

6. 請求項3記載のアダプタであって、前記メイン基板が、L字形状を有し、折り曲げられた状態で、前記第二の接続部のハウジング上に載置される。

7. 請求項3記載のアダプタであって、前記収容部が前記カードケースの一面と前記サブ基板との間に形成される。

15

8. 請求項3記載のアダプタであって、前記収容部が前記カードケースの一面と前記サブ基板と前記第二の接続部のハウジングで構成される。

9. 請求項3記載のアダプタであって、前記第二の接続部のハウジングは、対向する前記メイン基板と前記サブ基板の間隙を保持する。

20

10. 請求項1記載のアダプタであって、前記回路基板が、前記第一の接続部と前記第二の接続部とを電氣的に接続するとともにピン配列の変換を行う回路を搭載する。

25

11. 第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型

カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、前記第二の規格に従う第二の接続部と、前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され、前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを
5 搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持するとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、前記挿入口から前記小型カードを収容する小型カード収容部を保持するカードケースを有し、

前記回路基板は同一面に前記信号処理回路と前記第一の接続部と前記第二
10 の接続部を片面搭載し、かつ、前記回路基板どうしが対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、前記信号処理回路を配した面を前記第二の接続部のハウジングに設けられた回路基板支持部に当接固定することで、折り曲げられた前記回路基板間の距離を所定寸法に保持することを特徴とする

15 12. 請求項11記載のアダプタであって、前記回路基板が、前記第一の接続部と前記第二の接続部とを電氣的に接続するとともにピン配列の変換を行う回路を搭載する。

20 13. 第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、前記第二の規格に従う第二の接続部と、前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され、前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを
25 搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持するとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、前記小型カ

ード挿入口から前記小型カードを収容する収容部を有するカードケースとを有し、

前記回路基板は、同一面に前記信号処理回路と前記第一の接続部と前記第二の接続部を片面搭載し、かつ、回路基板同士が対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、前記回路基板を互いに対向するまで折り曲げられた状態で、
5 絶縁性を有した接着組成物からなる接着手段によって前記カードケースに接着固定され、折り曲げられた前記回路基板間の距離が所定寸法に保持される。

1 4. 請求項 1 3 記載のアダプタであって、前記カードケースが、上面と底面を有し、前記ケース上面の内側に、絶縁性の接着層を介して前記メイン基板が接着
10 され、前記ケース底面の内側に、前記接着層を介して前記サブ基板が接着される。

1 5. 請求項 1 3 記載のアダプタであって、前記回路基板が、前記第一の接続部と前記第二の接続部とを電氣的に接続するとともにピン配列の変換を行う回路を搭載する。

1/8

FIG. 1

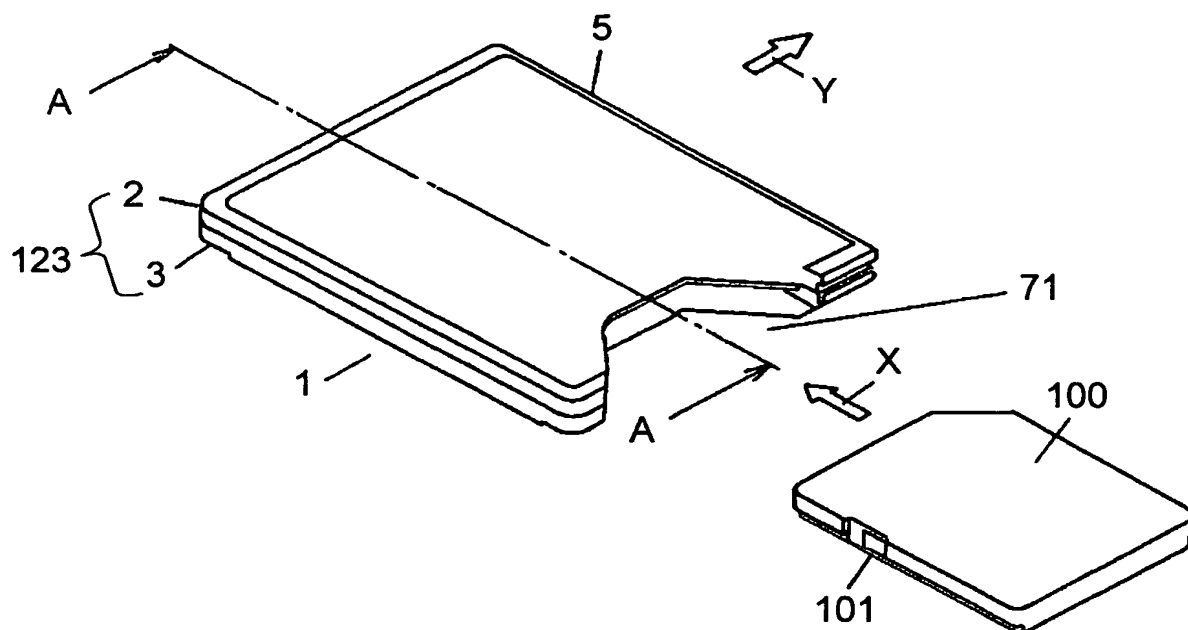
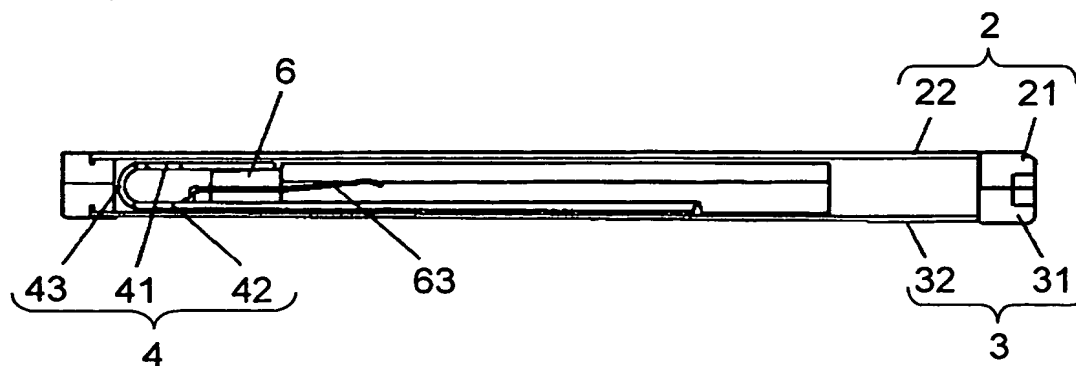
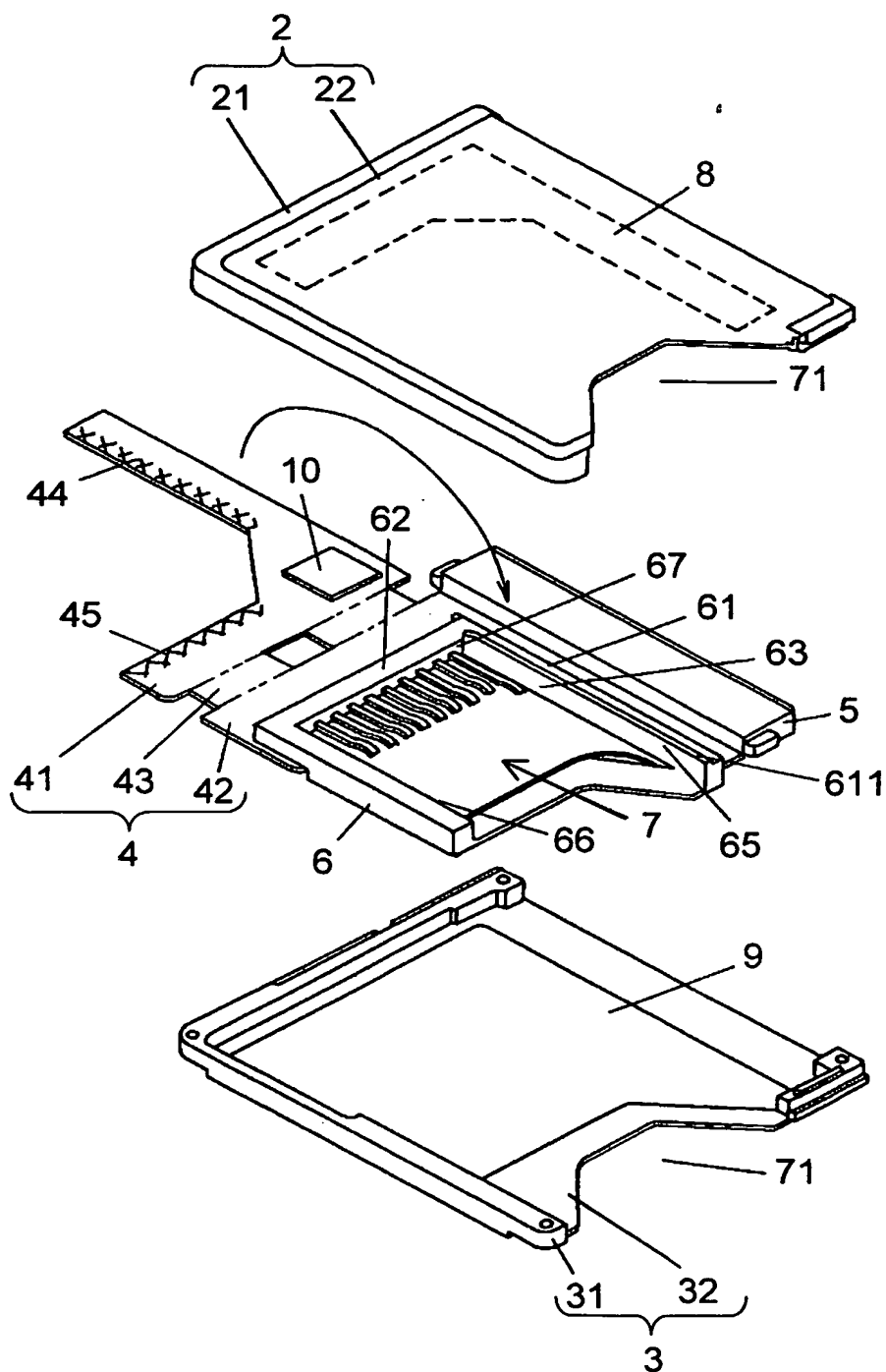


FIG. 2



2/8

FIG. 3



3/8

FIG. 4

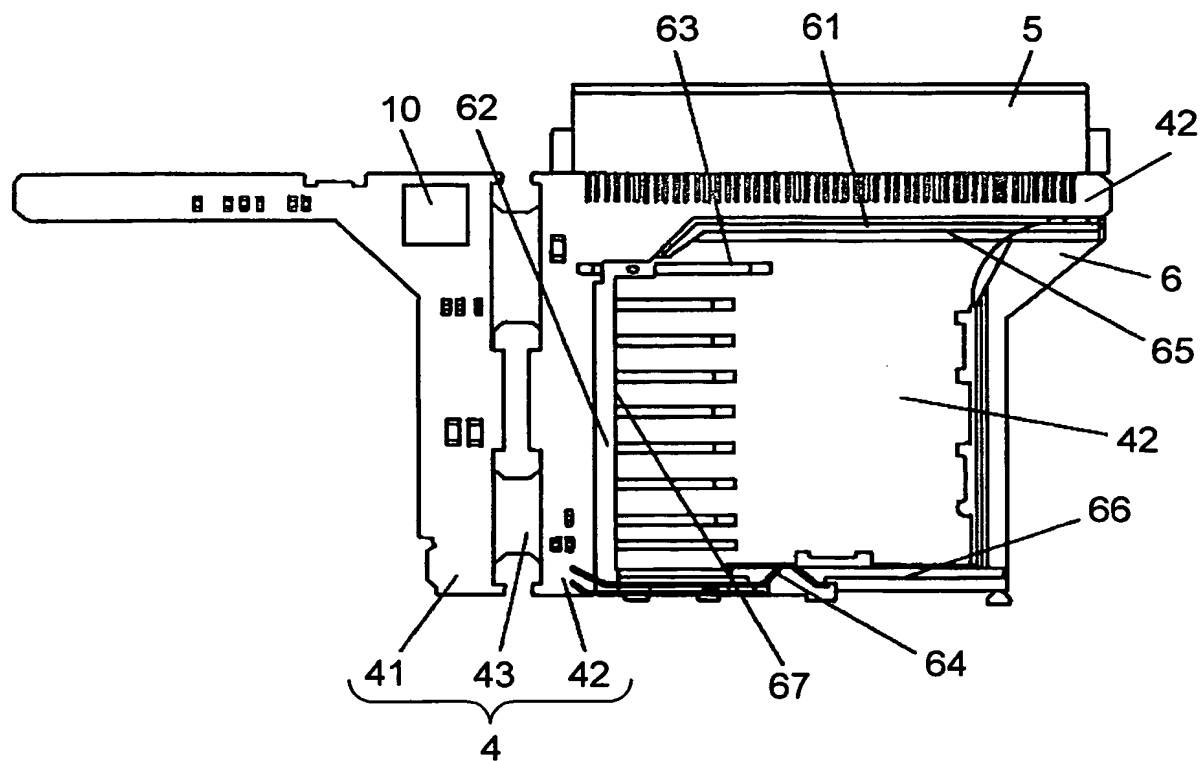
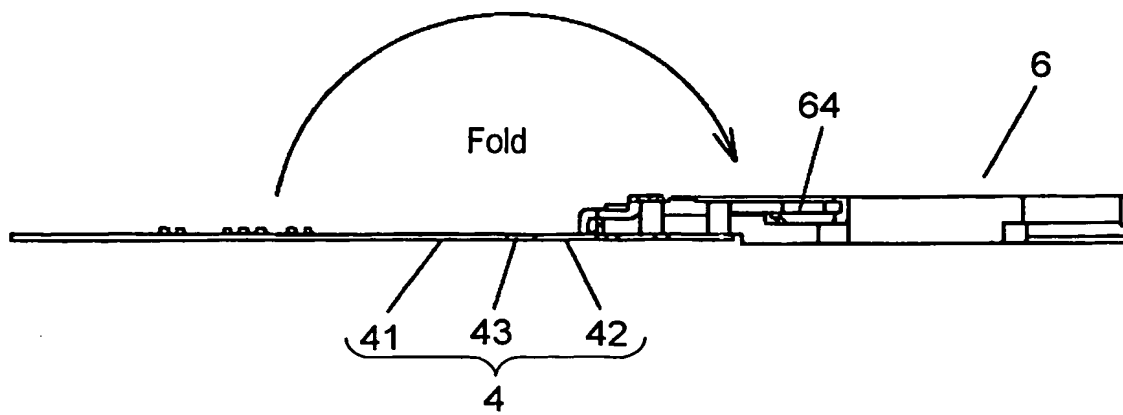


FIG. 5



4/8

FIG. 6

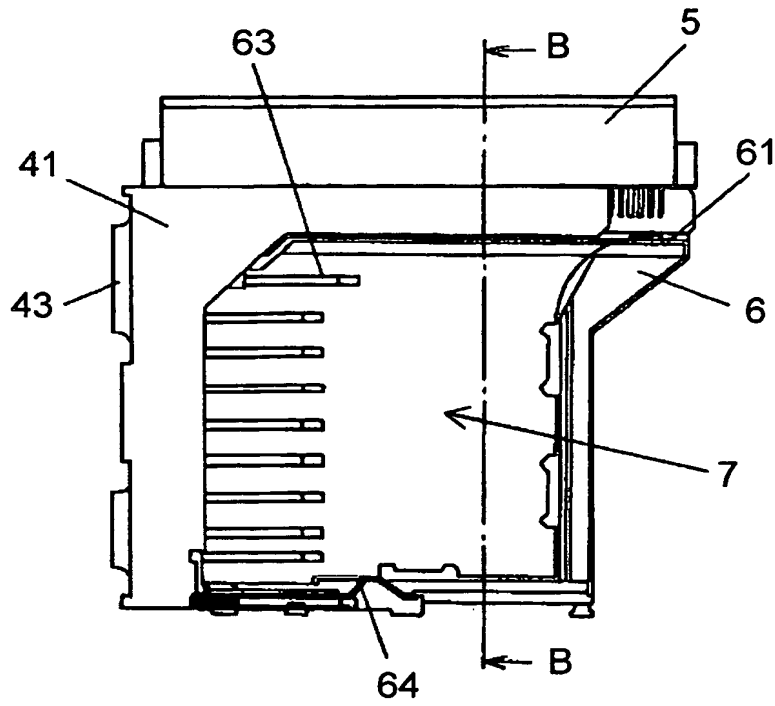
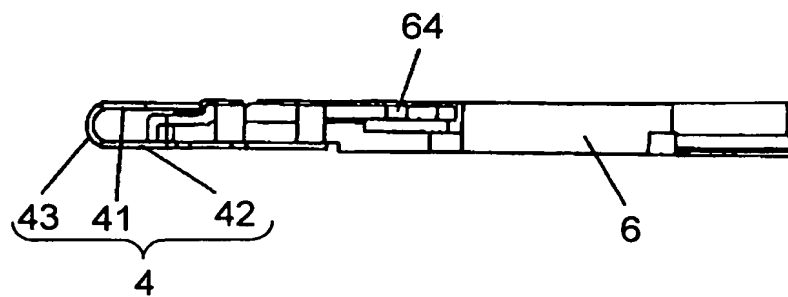


FIG. 7



5/8

FIG. 8

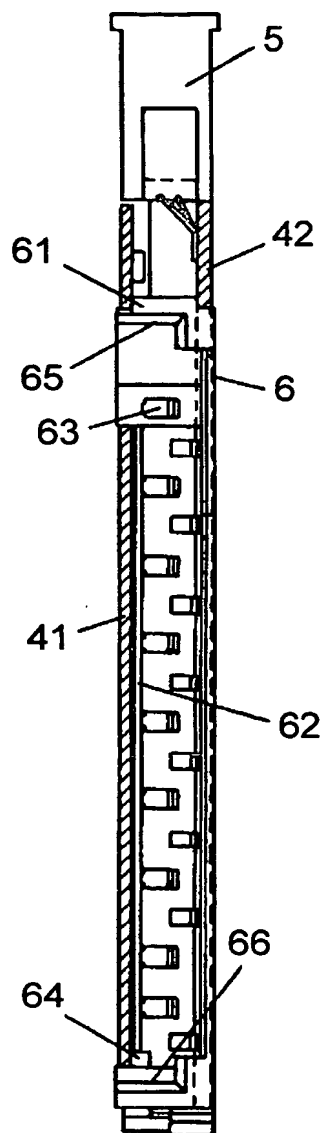
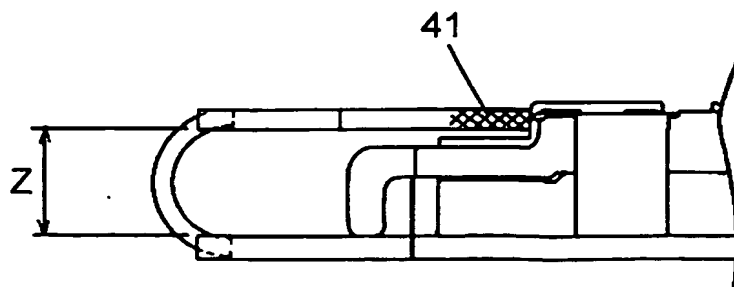
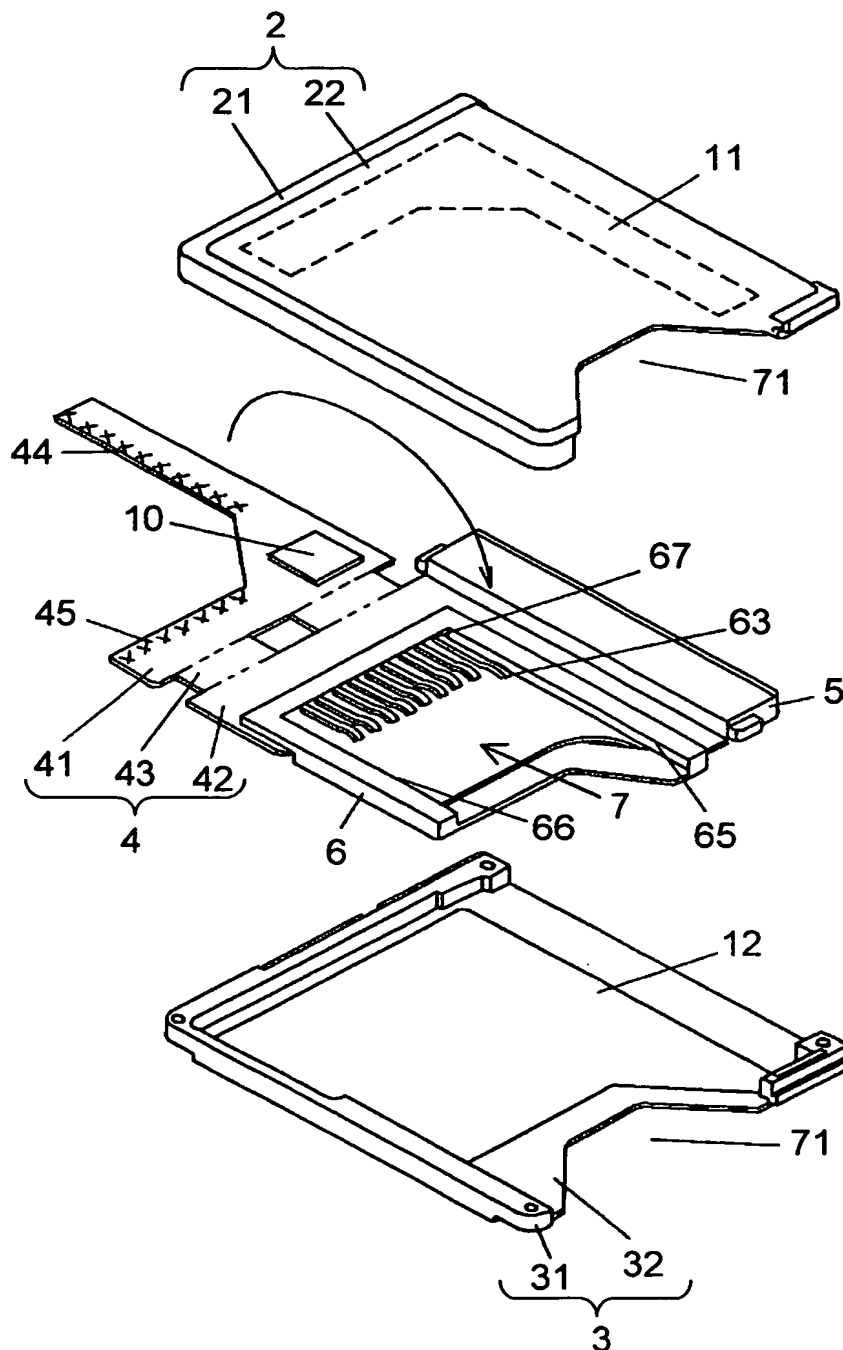


FIG. 9



6/8

FIG. 10



図面の参照符号の一覧表

- 1 カード接続用アダプタ
- 2 第一のケース
 - 2 1 第一の樹脂フレーム
 - 2 2 第一の金属カバー
- 3 第二のケース
 - 3 1 第二の樹脂フレーム
 - 3 2 第二の金属カバー
- 4 回路基板
 - 4 1 メイン基板
 - 4 2 サブ基板
 - 4 3 フレキシブル部
 - 4 4 第一当接部
 - 4 5 第二当接部
- 5 C F スロット用コネクタ (第一の接続部)
- 6 S D カード用コネクタ (第二の接続部)
 - 6 1 第一の回路基板支持部 (第一支持部)
 - 6 1 1 第一の上段部
 - 6 2 第二の回路基板支持部 (第二支持部)
- 6 3 端子
- 6 4 ライトプロテクトスイッチ用端子
- 6 5 第一ガイド
- 6 6 第二ガイド
- 6 7 第三ガイド
- 7 S D カード収容部
 - 7 1 カード挿入口
- 8 第一絶縁シート
- 9 第二絶縁シート
- 1 0 制御 I C
- 1 1 第一粘着シート
- 1 2 第二粘着シート
- 1 0 0 S D カード
- 1 0 1 ライトプロテクトスイッチ
- 1 2 3 カードケース
- X S D カード挿入方向

8/8

Y 本アダプタ挿入方向
Z 回路基板間の対向距離

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06K17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06K17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2000-214970 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.), 04 August, 2000 (04.08.00), Full text; all drawings; Par. No. [0094]; table 1 & EP 1022645 A2 & CN 1261704 A & KR 2000/76498 A & TW 443009 A & JP 3250986 B2 & US 2002/32813 A1 & JP 2002-157056 A & US 6408352 B1	1-4, 7, 8, 10 5, 6, 9, 11-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 September, 2003 (04.09.03)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ G06K17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ G06K17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 2000-214970 A (日本圧着端子製造株式会社) 2000.08.04, 全文, 全図, 第【0094】段落, 表1 & EP 1022645 A2 & CN 1261704 A & KR 2000/76498 A & TW 443009 A & JP 3250986 B2 & US 2002/32813 A1 & JP 2002-157056 A & US 6408352 B1	1-4, 7, 8, 10 5, 6, 9, 11-15

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献。
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.09.03

国際調査報告の発送日

16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

奥村 元宏

5N 8022

電話番号 03-3581-1101 内線 3545